

- 1924 Gravely, F. H. Tartarides from the Siju Cave, Garo Hills, Assam R. c.
Ind. Mus. vol. xxvi, pt. 1, pp. 61—62, 1 fig.
- 1933 Hilton, W. A. A New Whip-scorpion from Cuba Pan-Pacific Entomol.
vol. ix, no. 2, pp. 91—92
- 1934 永井龜彦 本縣〔鹿兒島縣〕にて分布上注意すべき動物 (三) 郷土博物時
報〔鹿兒島博物學會〕no. 3, pp. 2—4, 2 figs.
- 1938 永井龜彦 南西諸島の動物分布 鹿兒島縣史蹟名勝天然紀念物 調査報告書
第四輯 pp. 49—52, 1 pl.
- 1938 山口鐵男 サソリモドキの小觀察 鹿兒島高等農林學校博物同志會會報
vol. iii, no. 11, pp. 75—76
- 1939 Chamberlin, R. V. A New Arachnid of the Order Pedipalpida Proc.
Biol. Soc. Washington vol. lii, pp. 123—124, 1 fig.
- 1940 K stner, A. Scorpiones K kenthal und Krumbachs Handbuch der Zool-
ogie dritter Band, zweite H lfte, vierzeb te Lieferung, pp. 117—240, figs.
88—222
- 1941 高島春雄 日本の蠍 寶塚昆蟲館報 no. 10, pp. 1—7, 6 figs.
- 1941 高島春雄 日本産全蠍目及脚蟻目 (附. 江崎悌三 南洋群島の蠍) 博物
學叢書の1冊として近刊

(1941 年 7 月 5 日)

有鉤類 Laniatores の繁殖と成長に伴ふ形態の變化

三 好 保 徳

(愛媛縣立松山高等女學校)

1 緒 言

盲蛛類は孵化後何回かの脱皮を經過して成體となるがその所要年月は種によりて異なる。しかしてその間形態、色彩、模様著しい變化があつて種の形態の記載に當つては先づその標品が最後の脱皮を經た成體であるか否かを確めねば

ならないし、進んでは成長の各段階に於ける形態の變化をも明らかにする必要があると考へる。そこで、ある標品が既に成體であるか否かを決定するためにその標品の採集時期の問題が考へられるけれども、全育蛛一時期に産卵し同時に成體となるものでは決してないのであるから、初見の標品に對しその採集時期から簡単に判斷することは危険である。しかし採集時に既に生殖期に入つてをり群棲してその様子が見えたとすれば成體と見ていいが、これとても早くから群棲する種としない種とがあることを考慮にいれ慎重なる動作の觀察を必要とする。次に又その標品に表はれた第二次性徴即ち腹部、缺角及び觸肢等の大小、武裝の發達如何によつて成體か否かを判定し得るも、これ又最後の脱皮後に於いてのみ突如として現れるものとも考へられない。かく考へ來れば成體の決定は容易ではない。こゝに於いて最重要なる問題は飼育觀察及び棲息地の定期的連續觀察である。そしてこの兩者は竝立して實施さるべきものである。

2 食 性

自然状態に於いて盲蛛の食物は種々である。次に筆者が觀察した2,3の例を示す。昭和15年9月15日出石寺山(820m)頂に於いて登山道に落ちてゐるキヤラメルの包紙に附いてゐる残りを *Gagrellula ferruginea* が食してゐるのを見た。同9月23日高繩山(986.4m)に於いてカメムシの一種を食つてゐる *Nelima genufusca* 及び杉小枝の腐敗したものに生じてゐる白色小形のキノコを食しつゝある *Gagrellula ferruginea* を捕獲した。昭和16年6月2日飼育箱の中にコガネグモの死體を投入したところ數時間にして *Nelima genufusca*, *Oligolophus* sp. (*O. aspersus* にあらず)のために皮膚のみにされた。又幼形の *Oligolophus* sp. は生きたまゝ *Nelima genufusca* に捕食された。同6月5日朝有鬚類(Palpatores)の一種が脱皮してゐる状態を觀察してゐる時通りがつた *Nelima genufusca* が急にその蠢いてゐる白色柔軟な歩脚に襲ひかゝつた。脱皮しつゝあつた個體は驚いてこの無謀者を攘ひのけようとしたが柔軟な歩脚は思ひにまかせなかつた。筆者は無意識に *Nelima genufusca* をば直接指で押しのけたが普通なれば輕快に通れる彼が決して通れはしなかつた。その中缺角で缺んでゐる個所から透明な體液が露の如く出た。そして遂に歩脚は基節からとれてしまつた。この歩脚を銜へた *Nelima genufusca* はいそいそその場を去つてそれを食つたのである。

3 飼 育

飼育観察の必要を痛感する筆者は數種の盲蛛を飼育してゐるが、その中最簡單に出来る有鉤類の飼育に就いて述べる。横 30cm 縦 50cm 高さ 25cm の木箱を用意し、有鉤類の好んで棲息する場所から腐敗しかゝつた杉葉及びその下側に生じてゐる腐葉土砂を可及的自然狀態に近く入れ、この箱を庭木の下に置き上を細目の簾にて覆ひその中に有鉤類を放つたのである。又この箱に直接日光の當らぬ様に生の杉の枝でおほひ、中の杉葉は常に自然狀態に近い濕氣を帶びてゐる様に霧吹で撒水することをつとめた。可能なる範圍に於いて箱は小なる方が觀察には便利である。食物には脛節を削つて5日に1度杉葉の上に散布した。筆者は彼等が器用に鉋角を働かしてその小片を食つてゐるのをしばしば見た。筆者が有鉤類の飼育を開始したのは昭和15年10月27日でその數は15疋であつたが冬期寒さの與へる害を恐れて室内で飼育したが種々の事情で昭和16年3月死亡してしまつた。けれどもこの飼育により、有鉤類が秋末産卵しないこと、そのよゝで越冬することを確認し、以前採集した場所を再び採集すると豫想通り全く同大同一種のもが悠々と生活してゐたのである。筆者はこれ等を20疋採集して戸外で上記の方法による飼育を行つて順調に今日（昭和16年8月2日）に及んでゐる。

4 飼育種の所屬及び學名

この飼育中の有鉤類を下の如く同定する。

亞目 Laniatores

科 Phalangodidae

亞科 Sarasinicinae

屬 *Pseudobiantes*

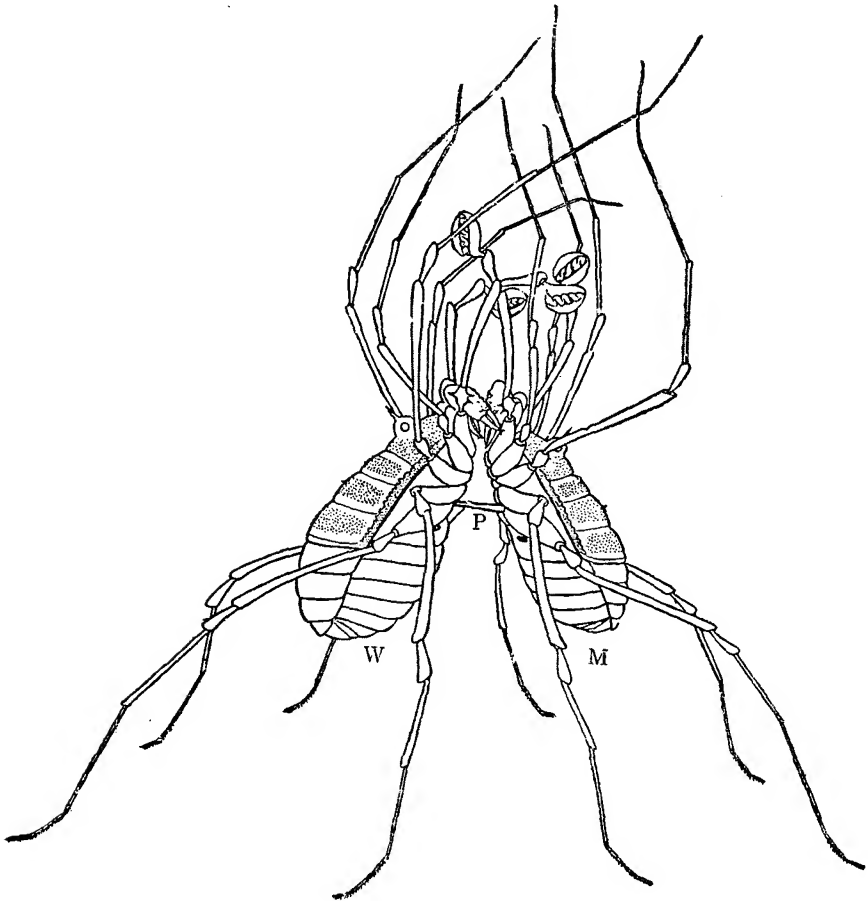
種 *Pseudobiantes japonicus*

Pseudobiantes japonicus なる學名は最初 Hirst が伊豆で得た雌雄によつて記載したものである。Hirst は *Scopula* があると見て *Acrobuninae* に屬せしめたけれどもその後 Roewer が原標品を再調査したところ *Scopula* は無いので *Sarasinicinae* に入れたのである。こゝでは無論 Roewer にしたがふ。

5 性 交

江崎悌三博士の多足類蜘蛛類（岩波講座）第59頁に引用してある有鬚類の一

種 *Phalangium opilio* (全歐、シベリヤ、中央アジア、北米等に分布) の交接の圖はまことに珍しいものであるが、筆者は實際の状態を見ようと多くの努力をはらつた。殊に有鉤類の交接の状態には不明の點もあらうと考へた。昭和16



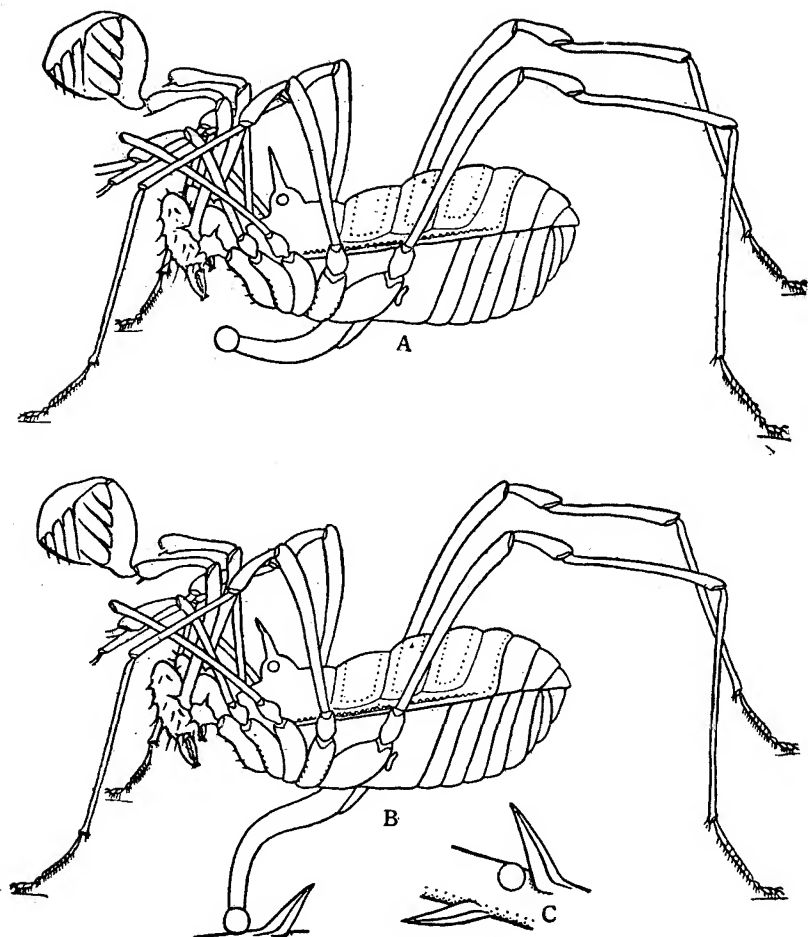
第 1 圖 交接中の *Pseudobiantes japonicus*
M : 雄 P : 交接莖 W : 雌 (三好原圖)

年5月24日筆者は飼育中の *P. japonicus* の各々の生殖板 (Operculum genitale) が黄白色に膨れ上つてゐることに氣附いて、いよいよ生殖期に入つたことを知つた。これ等の動物が (殊に本種が) 晝間は多く杉腐葉の中に倒れ静止し夜間その表面を徘徊する性質よりして雌雄の會合は夜間であるとの推定のもとに午後4時前後、同7時前後、同11時前後、午前6時前後の4回に及んで觀察を續行した。然るに6月6日の朝5時45分昨夜の雨は止んで杉腐葉はしつとりとしめつてゐた。筆者は例の如く靜かに簾を除けて觀た時丁度そこに遂に交接してゐる雌雄を發見したのであつた。筆者は緊張に戦きながらその狀態を寫生したのであつた。

その情景は正に奇觀であつて丁度四ツ相撲を見る如く互に進み又退き或は靜止し、第二歩脚より前方の外肢はこれを上方にのぼし忙しく動かしてゐるのであつた。何時から開始された交接であるかは不明であるが急に明るくなつたことが彼等を驚かしたのであらう、間もなく中止して腐葉の下に別々にかくれてしまつた。雄の交接莖は翻出したまゝであつた。その後約1週間を経て再び交接の狀態を觀察することが出來た。雌雄の位置する場所により相互の體を支持する歩脚のなす角度には大小があるが體を持ち上げてゐることに相違はない。又別に筆者は一種の有鬚類 (大形にして土色の極めて動作遲鈍にして稀なる種) の雌雄を飼育中その交接の狀態を觀察したが、大體に於いて江崎博士の著書中にある圖と變りはないものであつたが歩脚、腹部の位置はやゝ相違してゐた。尙飼育中の *P. japonicus* の生殖板の膨れは7月下旬をもつて全部平常にかへつた。

6 産 卵

筆者は本種の産卵の狀況を巧に語る言葉を知らない。それは7月21日の朝8時10分であつた。腹部の大きい雌が杉腐葉の上で白色の比較的大形の産卵管を長く前方に翻出させてその先端には1個の卵が出てゐるのを發見した。筆者は今から如何なることが起るかに又しても緊張したのであつた。次の瞬間、實にそれは瞬間であつた、若しゴム管が自ら伸ぶことありとすればその如く、産卵管は更に長く前下方に伸曲したのであつた。そして産卵管の先端が否卵が杉の腐れる小枝に附着し、産卵管の先端が數回上下に動いて卵は正確にその小枝に附着したと思つた時、あつと思ふ間に産卵管は生殖板の下にしまひこまれて



第 2 圖 産卵しつゝある *Pseudobiantes japonicus*

A : 産卵管を出しその先端に卵を産出したところ

B : 産卵管を前下方に伸ばし杉腐枝に卵を附着さすところ

C : 所々に一個づつ産まれた卵の一つ (三好原圖)

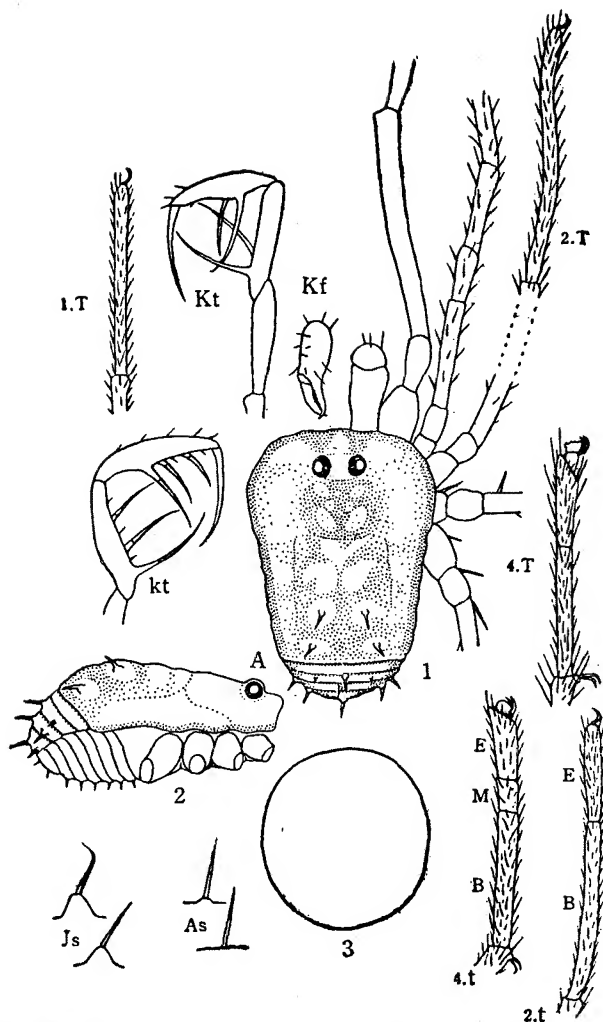
しまつた。その場所がかすかに動いたのと、鉋角が忙しくそのあたりをなでるのを見た。雌はやがて次の場所へいそぎ移動した。卵は白く圓くじつかりと杉の小枝の上に附着してゐた。筆者は我にかへつて附近を精査すると所々に同様の卵が1個づつ産みつけられてゐるのを見た。1雌の産卵数は多くはない。7月13日皿ヶ嶺(1271m)採集の雌の有する卵は直徑約0.7mm、圓形、個數16であつた。産卵數の比較的少いことと一個づつ所々に産みつけることとの間には何等かの關係があるであらう。この觀察によつて筆者は *P. japonicus* の産卵が又江崎博士の前出の著書の第39頁にある *Liobunum rotundum* (歐洲、北アメリカ等に分布する) の如き有鬚類の産卵とは大いに異なることを知つた。

7 幼 形

7月15日(1組の雌雄のみを觀察しなかつたので時間的に交接、産卵、幼形が連続してはゐない)筆者は飼育箱の腐葉の下を綿密に觀察してゐると、そこに數正の極めて小形白色に見える幼形を發見した。幼形は成體に比して極めて輕快で容易に捕へられないことに氣づいた。體長約1mmのものを圖示した(第3圖1)。尙7月20日の皿ヶ嶺採集に於いては特に幼形に注意したところ同大の幼形を多く見ることが出來た。體長約1mmのもの(體長約2.9mmのものにても痕跡的に、3圖4.t)にあつては第3、第4步脚跗節末端2爪の下側に *Gonyleptidae* の幼形にある *Arolium* と稱するものへの類似物がある(第3圖4.T)。Roewer は *Phalangodidae* の幼形には *Arolium* は現れないと言つてゐるがこの飼育種が *Phalangodidae* に屬するものである事は斷じて誤ではない。*Gonyleptidae* は南米に産する特殊な形態の一群である。その他老若の相違による跗節々數、棘、剛毛の多少及びその形態の變化は著しくて端倪を許さざるものがある。嘗て Roewer により本亞科(*Sarasinicinae*)に *Nobeoka laevis* なるものが九州産の標品によりて記載されてをり、このものは腹部背甲の各區が全く無武裝なること、膝節に1棘あること等により、腹部背甲の第2背甲區に1對の微棘あり、膝節に棘なき(腿節も無武裝とあれど原圖には明かに1棘がその基部下側に示してある) *P. japonicus* から廣く區別されたのであるが、筆者はこれに大なる疑を持つ。即ちこの種のものゝ多くの個體を觀察すれば第2背甲區の棘等從來考へられてゐる程の重要な分類學的價值をもたないのである。今縣下各地で採集した27個體の *P. japonicus* に就いて見れば第2背甲區

に剛毛のみ1對あるもの4疋、何も全くなきもの2疋、小形の疣狀隆起1對ありそれに毛あるもの9疋、疣狀隆起や高くそれに毛あるもの11疋、疣狀隆起1對あるのみで毛なきもの1疋の如くである。又本種は群棲することなきも7月13日皿ヶ嶺に於いて一腐木の下にて13疋を一時に採集した。これは極めて稀なことであるが丁度生殖期であることがその原因と考へる。この13疋に就いて上記の點を調査してみると8疋は疣狀隆起(高低種々)ありて毛あり、5疋は疣狀隆起なく毛1對あり、かゝる變異は雌雄には關係はない。因つて背甲區の棘或は剛毛、毛(これ等に左程の形態の相違はないが疣狀隆起に毛あるものが棘である)の有無も亦膝節の棘の有無も單にそれは主として老若の相違に起因する同種内變異の1例に過ぎず、2, 3の標品によりかゝる擴大鏡的な微細な棘、剛毛の數の多少、有無から直ちにそれぞれ多くの別屬をつくつてゐる如き(實際それにより多くの屬がある)分類學には到底賛同する氣持にはなれない。次に本種の成長の4段階に於ける形態の相違を表示す。

標 品	體長 1mm	體長 2mm 體巾 1mm	體長 2.9mm 體巾 2mm	體長 4.9mm 體巾 2.8mm (雌)
第1步脚跗節	1 節	1 節	2 節 B. 1 E. 1	8 節 3 節
第2步脚跗節	1 節	1 節	2 節 B. 1 E. 1	17 節 3 節
第3步脚跗節	2 節	2 節	3 節 B. 1 M. 1 E. 1	7 節 1 節 2 節
第4步脚跗節	2 節	2 節	3 節 B. 1 M. 1 E. 1	8 節 1 節 2 節
腹部背甲區及 びその武裝	區別不明瞭。 第2、第3背 甲區に當る ところに各1對 の棘あり	區別明瞭。 第2、第3背 甲區に1對の 棘あり	區別明瞭。 第2、第3背 甲區に1對の 棘あり	區別明瞭。 第2背甲區に痕 跡的棘あり。 第3背甲區に細毛 あり
眼 丘	棘全くなし	棘の生ずる部 少し隆起する	棘發達す	棘大いに發達する
膝 節	棘なし	棘なし	棘なし (左膝節にの み毛あり)	棘あり



第3圖 1: 孵化後間もなき *Pseudobiantes japonicus* の背面 (體長約1mm) 2: 同側面 3: 卵, 幼形との大さの比を示す (直徑約0.7mm) A: 眼丘, 棘まだなし As: 成體腹部の棘 Js: 幼形腹部の棘 Kf: 鉗角 Kt: 觸肢 kt: 體長約2mmの幼形の觸肢 1.T: 第一步脚の跗節 2.T: 第二步脚の跗節 4.T: 第四步脚の跗節 2.t: 體長2.9mmの幼形の第二跗節 4.t: 同第四步脚の跗節 E: 跗節の末端部節原起 M: 同中間部節 B: 同基底部節原起 (三好原圖)

觸肢脛節の棘	外側 1 内側 1	外側 2 内側 1	外側 3 内側 1	外側 4 内側 3
觸肢跗節の棘	外側 1 内側 1	外側 2 内側 1	外側 3 内側 3	外側 3+(極小1) 内側 3+(極小1)
腹部背甲より 後方の部	疣狀隆起大形 にして剛毛あ るもの多し	疣狀隆起發達 しそれに剛毛 あるもの多し	疣狀隆起やゝ 小形に發達し 毛あるもの多 し	疣狀隆起なくして 毛多し

(第3圖 參 照)

一般に腹部の棘、剛毛は老成と共に微弱となる傾向をとり外肢にある棘、剛毛、毛は成長と共にその数を増加する傾向を示す。幼形に於いては疣狀隆起の上に剛毛を生ずる棘あり、生長と共に疣狀隆起は低くなり遂に消失す(第3圖 Js, As)。これは體が大形肥大するにつれて起る現象で棘は相對的に小形となる。上表中にある體長 2.9mm 體幅 2mm の幼形は昭和16年7月13日皿ヶ嶺より採集したものであるが、かくの如き幼形は春よりしばしば採集したことからして昨夏孵化せる幼形と推定するも確證は今後の精査に俟つ。

8 要 約

飼育及び連續的採集觀察により *Pseudobiantes japonicus* は大體6月上旬より7月下旬に至る間を中心として交接、産卵、孵化し幼形は遅々たる成長をつまけてそのまゝ越冬し一ケ年では成體にならぬ様に想はれる。成體となる所要期間の確證は今後の研究を必要とする。盲蛛類は老若の差によりその形態には著しき變異あり、單に1段階の2,3の標品による形態の記載は種の完全なる記載ではなく、必ず幼形より成體迄の形態の變化を觀察したる後に於いて種の眞の形態を論ずべきものであることを強調する。尙本種の觀察に關聯して *Nelima genufusca*, *Gagrellula ferruginea*, *Oligolophus* sp. 等の如き有鬚類は秋末成熟産卵しその後間もなく皆斃死し、卵にて越冬、春既に極めて小形の彼等の幼形を採集出来る。これ等は甚だ貪食で速かに成長し秋末成熟産卵斃死する。因つて彼等の一生は一ケ年と考へられ *Pseudobiantes japonicus* 等の如き有鉤類とは大いに異なるものと考察されるのである。